



IFW

PATENT
ATTORNEY DOCKET NO. 053785-5180

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Woo-Nam JEONG, et al.)
Application No.: 10/812,054) Group Art Unit: 2871
Filed: March 30, 2004) Examiner: Not Assigned

For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND METHOD OF FABRICATING THE
SAME

Commissioner for Patents
Arlington, VA 22202

Sir:


SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119, Applicants hereby claim the benefit of the filing
date of Korean Application No. 2003-0029824, filed May 12, 2003 for the above-identified
United States Patent Application.

In support of Applicants' claim for priority, filed herewith is one certified copy of the
above.

Respectfully submitted,

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP

By: 
Robert J. Goodell, Reg. No. 41,040

Dated: October 12, 2004

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP
1111 Pennsylvania Avenue, NW
Washington, D.C. 20004
202-739-3000



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0029824
Application Number

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

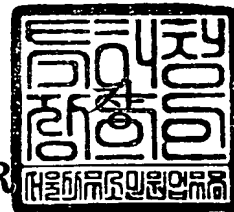
출원 년 월 일 : 2003년 05월 12일
Date of Application MAY 12, 2003

출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2004 년 03 월 11 일

특허청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.05.12
【발명의 명칭】	반사투과형 액정표시장치용 어레이기판과 그 제조방법
【발명의 영문명칭】	An array substrate for Transeflective liquid crystal display and fabrication method of the same
【출원인】	
【명칭】	엘지 . 필립스엘시디(주)
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	정원기
【대리인코드】	9-1998-000534-2
【포괄위임등록번호】	1999-001832-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정우남
【성명의 영문표기】	JEONG, WOO-NAM
【주민등록번호】	660722-1067021
【우편번호】	730-915
【주소】	경상북도 구미시 송정동 474-3
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	진현석
【성명의 영문표기】	JIN, HYUN SUK
【주민등록번호】	721001-1155415
【우편번호】	606-806
【주소】	경기도 안양시 동안구 호계동 967-14번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강원석
【성명의 영문표기】	KANG, WON SEOK
【주민등록번호】	710918-1056416

【우편번호】 156-824
【주소】 서울특별시 동작구 사당1동 1015-1
【국적】 KR
【우선권주장】
【출원국명】 KR
【출원종류】 특허
【출원번호】 10-2002-0088299
【출원일자】 2002. 12. 31
【증명서류】 미첨부
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정원기 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 19 면 19,000 원
【우선권주장료】 1 건 26,000 원
【심사청구료】 35 항 1,229,000 원
【합계】 1,303,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판에 관한 것으로, 고개구율 및 고휘도를 구현하는 반사투과형 액정표시장치와 그 제조방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 반사투과형 액정표시장치는, 반사부와 투과부로 구성되는 화소영역의 일측에 구성되는 데이터배선을 각각 제 1 및 제 2 라인으로 나누어 이웃한 화소영역의 반사부에 구성하고, 상기 제 1 라인과 제 2 라인의 이격 영역을 투과부로 사용한다.

이와 같은 구성은 데이터 배선에 대응하여 형성하였던 블랙매트릭스를 제거할 수 있을 뿐 아니라, 이 영역을 투과영역으로 사용할 수 있기 때문에 고개구율 및 고휘도를 구현할 수 있는 장점이 있다.

또한, 전술한 바와 같이 구성된 어레이기판의 상부에 직접 컬러필터를 형성함으로써, 종래와 같이 별도의 컬러필터를 합착하는 공정에서 발생하는 공정오차를 방지할 수 있기 때문에 개구율을 최대한 확보 할 수 있는 장점이 있다.

【대표도】

도 4

【명세서】**【발명의 명칭】**

반사투과형 액정표시장치용 어레이기판과 그 제조방법{An array substrate for Transeflective liquid crystal display and fabrication method of the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 반사투과형 액정표시장치의 구성을 도시한 분해 사시도이고,

도 2는 도 1의 II-II`를 따라 절단한 종래에 따른 반사투과형 액정표시장치의 단면도이고,

도 3은 도 2의 B영역을 확대한 확대 단면도이고,

도 4는 본 발명에 따른 반사투과형 액정표시장치의 한 화소를 확대한 확대 단면도이고,

도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판의 일부를 확대한 확대 단면도이고,

도 6a 내지 도 6d는 5의 VI-VI`을 따라 절단하여, 본 발명의 공정순서에 따라 도시한 공정 단면도이고,

도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판의 일부를 확대한 확대 단면도이고,

도 8은 도 7의 변형 예에 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판의 일부를 확대한 확대 단면도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 간단한 설명>

100 : 제 1 기관 102 : 게이트 배선
110 : 액티브층 114 : 소스 전극
116 : 드레인 전극 118 : 데이터 배선
120 : 제 1 보호막 122 : 투명전극
124 : 제 2 보호막 132 : 반사전극
200 : 제 2 기관 202a, b, c : 컬러필터
204 : 공통 전극

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<17> 본 발명은 액정표시장치(liquid crystal display device)에 관한 것으로, 특히 반사모드(reflection mode)와 투과모드(transmit mode)를 선택적으로 사용할 수 있고, 고개구율 및 고휘도를 구현하는 반사투과형 액정표시장치(Transflective liquid crystal display device)와 그 제조방법에 관한 것이다.

<18> 일반적으로, 반사투과형 액정표시장치는 투과형 액정표시장치와 반사형 액정표시장치의 기능을 동시에 지닌 것으로, 백라이트(back light)의 빛과 외부의 자연광원 또는 인조광원을 모두 이용할 수 있으므로 주변환경에 제약을 받지 않고, 전력소비(power consumption)를 줄일 수 있는 장점이 있다.

- <19> 이하, 도 1을 참조하여 반사투과형 액정표시장치의 구성과 동작을 설명한다.
- <20> 도 1은 일반적인 반사투과형 컬러 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.
- <21> 도시한 바와 같이, 일반적인 반사투과형 액정표시장치(11)는 투과부(A)와 반사부(C)로 구성된 다수의 화소영역(P)이 정의된 제 1 기판(15)과 제 2 기판(21)이 액정층(23)을 사이에 두고 이격 하여 구성된다.
- <22> 상기 제 2 기판(15)의 일면에는 상기 화소영역에 순차적으로 대응하여 구성된 적색과 녹색과 청색의 서브 컬러필터(17)와, 상기 서브 컬러필터(17)사이 에 블랙매트릭스(16)가 구성되고, 상기 서브 컬러필터(17)와 블랙매트릭스(16)의 하부에는 투명한 공통전극(13)이 구성된다.
- <23> 상기 제 1 기판(21)의 일면에는 상기 투과부(A) 및 반사부(C)에 반투과 화소전극(40,46)이 구성되며, 이러한 반투과 화소전극(40,46)은 투과부(A)에 대응하여 위치한 투명 전극(46)과 반사부(C)에 대응하여 위치한 반사전극(40)으로 구성된다.
- <24> 또한, 상기 화소영역(P)의 일 측과 타 측으로 각각 게이트 배선(25)과 데이터 배선(27)이 서로 교차하여 구성되고, 상기 두 배선(25,27)의 교차지점에는 스위칭 소자인 박막트랜지스터(T)가 매트릭스 형태(matrix type)로 위치한다.
- <25> 전술한 구성에서, 상기 블랙매트릭스(16)는 데이터 배선(27)과 게이트 배선(25)과 박막트랜지스터(T)에 대응하는 영역에 구성되는데 이때, 상기 제 1 기판(21)과 제 2 기판(15)의 합착 오차를 감안하여 얼라인 마진(align margin)을 더 두어 설계하게 된다.
- <26> 결과적으로, 상기 블랙매트릭스가 차지하는 면적이 커지게 된다.
- <27> 이에 대해, 도 2와 도 3의 단면도를 참조하여 설명한다.

- <28> 도 2는 도 1의 $\Pi-\Pi'$ 를 따라 절단한 반사투과형 액정표시장치의 단면도이고, 도 3은 도 2의 B영역을 확대한 단면도이다.
- <29> 도시한 바와 같이, 제 1 기판(21)에는 화소영역(P1,P2)의 일 측에 게이트 전극(8)과 액티브층(30)과 오믹 콘택층(32)과 소스 전극(34)과 드레인 전극(36)을 포함하는 박막트랜지스터(T)가 구성된다.
- <30> 상기 화소영역(P1,P2)은 투과부(A)와 반사부(C)로 정의되며, 상기 투과부(A)에 대응하여 투명전극(46)이 구성되고, 상기 반사부(C)에 대응하여 반사전극(40)이 구성된다.
- <31> 일반적으로는, 상기 투명전극(46)을 화소영역(P1,P2)의 전면에 구성하고, 상기 반사부(C)에 대응하여 반사전극(40)을 구성한다.
- <32> 전술한 구성에서, 데이터 배선(27)은 서로 이웃한 화소영역(P1,P2)의 이격된 사이에 구성되며, 도시하지는 않았지만 게이트 배선(미도시)은 상기 데이터 배선(27)과 수직한 방향으로 구성된다.
- <33> 상기 제 1 기판(21)과 마주보는 제 2 기판(15)에는 상기 화소영역(P1,P2)에 대응하여 컬러필터(17a,17b,17c)가 구성되고, 상기 데이터 배선(27)에 대응하여 블랙매트릭스(16)가 구성된다.
- <34> 이때, 상기 데이터 배선(27)의 상부에서 이웃한 반사전극(46)사이의 간격이 a이고, 상기 데이터 배선(17)의 양측과 이웃한 반사전극(46)이 각각 겹치는 면적이 b라면, 상기 블랙매트릭스(16)의 폭은 $a+2b$ 의 폭으로 구성하여야 한다.
- <35> 이때, a의 폭에 대응하여 위치하는 액정(미도시)은 반사전극 상부에 대응하는 액정과 다르게 균일한 전기장이 충분히 인가되지 않기 때문에 노멀리 화이트모드(normally white mode)

에서 화소영역이 블랙상태를 보여주는 전압을 인가하더라도 이 부분은 빛샘영역으로 작용하게 된다. 따라서 이 부분은 반드시 상기 블랙매트릭스(16)로 가려주어야 하는 부분이고, 상기 2b는 제 1 기관(15)과 제 2 기관(21)의 합착오차를 염두에 둔 얼라인 마진(align margin) 값이다. 따라서, 앞서 언급한 바와 같이 상기 블랙매트릭스(16)가 차지하는 면적이 매우 크다.

<36> 따라서, 반사부에서의 유효 반사면적이 줄어들어 그에 따른 개구율 감소와 함께 휘도의 저하를 초래하는 문제가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<37> 본 발명은 전술한 문제를 해결하기 위한 것으로, 블랙매트릭스로 인한 표시면적 감소를 통해 고품질의 반사투과형 액정표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<38> 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 1 특징에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판은 기관 상에 매트릭스 상으로 정의되고 투과부와 반사부로 구성된 다수의 화소영역과; 상기 화소 영역의 일 측을 지나 연장 형성된 게이트 배선과; 상기 게이트 배선과 수직하게 교차하면서, 상기 투과부의 양측으로 분기되어 평행하게 이웃한 화소영역의 각 반사부를 지나 일 방향으로 연장된 제 1 라인과 제 2 라인으로 구성된 데이터 배선과; 상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차지점에 구성되고, 게이트 전극과 액티브층과 소스 전극과 드레인 전극을 포함하는 박막트랜지스터와; 상기 드레인 전극과 접촉하면서, 상기 반사부에 대응하여 구성되고,

상기 반사부를 지나는 데이터 배선을 덮는 반사전극과; 상기 반사전극과 접촉하고, 상기 투과부에 대응하여 구성된 투명전극을 포함한다.

<39> 상기 서로 평행하게 이웃한 화소영역을 지나는 데이터 배선의 너비는 동일하게 구성한다.

<40> 상기 게이트 배선은 게이트 전극과 연결되고, 상기 데이터 배선은 상기 소스 전극과 연결되도록 구성한다.

<41> 상기 반사전극은 은(Ag)과 알루미늄(Al)과 알루미늄 합금을 포함하는 반사율이 뛰어난 도전성 금속그룹 중 선택된 하나로 구성하며, 반사전극의 표면은 요철형상이다.

<42> 상기 데이터 배선의 제 1 라인과 제 2 라인을 덮고 이웃한 화소영역에 각각 구성된 반사전극의 이격 거리는 상기 투과부의 너비를 정의하는 것을 특징으로 한다.

<43> 본 발명의 특징에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판의 제조방법은 기판 상에 매트릭스상으로 정의되고 투과부와 반사부로 구성된 다수의 화소영역을 정의하는 단계와; 상기 일 방향으로 이웃한 화소 영역의 일 측을 지나 연장되는 게이트 배선을 형성하는 단계와; 상기 게이트 배선과 수직하게 교차하면서, 상기 투과부의 양측으로 분기되어 평행하게 이웃한 화소 영역의 각 반사부를 지나 일 방향으로 연장된 제 1 라인과 제 2 라인으로 구성된 데이터 배선을 형성하는 단계와; 상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차지점에 구성되고, 게이트 전극과 액티브층과 소스 전극과 드레인 전극을 포함하는 박막트랜지스터를 형성하는 단계와; 상기 드레인 전극과 접촉하면서, 상기 반사부에 대응하여 구성되고, 상기 반사부를 지나는 데이터 배선을 덮는 반사전극을 형성하는 단계와; 상기 반사전극과 접촉하고, 상기 투과부에 대응하여 투명전극을 형성하는 단계를 포함한다.

- <44> 본 발명의 다른 특징에 따른 액정표시장치용 어레이기판은 기판 상에 매트릭스 상으로 정의되고 투과부와 반사부로 구성된 다수의 화소영역과; 상기 화소 영역의 일 측을 지나 연장 형성된 게이트 배선과; 상기 게이트 배선과 수직하게 교차하면서, 상기 투과부의 양측으로 분기되어 평행하게 이웃한 화소영역의 각 반사부를 지나 일 방향으로 연장된 제 1 라인과 제 2 라인으로 구성된 데이터 배선과; 상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차지점에 구성되고, 게이트 전극과 액티브층과 소스 전극과 드레인 전극을 포함하는 박막트랜지스터와; 상기 드레인 전극과 접촉하면서, 상기 반사부에 대응하여 구성되고, 상기 반사부를 지나는 데이터 배선을 덮는 반사전극과; 상기 반사전극과 접촉하고, 상기 투과부에 대응하여 구성된 투명전극과; 상기 투명전극 및 반사전극의 상부에 구성된 컬러필터를 포함한다.
- <45> 상기 컬러필터는 각 화소에 대응하여 적색과 녹색과 청색의 컬러필터가 순차적으로 구성되며, 상기 투과부에 대응하는 컬러필터와 반사부에 대응하는 컬러필터의 두께비는 2:1이다.
- <46> 본 발명의 다른 특징에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판의 제조방법은 기판 상에 매트릭스상으로 정의되고 투과부와 반사부로 구성된 다수의 화소영역을 정의하는 단계와; 상기 일 방향으로 이웃한 화소 영역의 일 측을 지나 연장되는 게이트 배선을 형성하는 단계와; 상기 게이트 배선과 수직하게 교차하면서, 상기 투과부의 양측으로 분기되어 평행하게 이웃한 화소영역의 각 반사부를 지나 일 방향으로 연장된 제 1 라인과 제 2 라인으로 구성된 데이터 배선을 형성하는 단계와; 상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차지점에 구성되고, 게이트 전극과 액티브층과 소스 전극과 드레인 전극을 포함하는 박막트랜지스터를 형성하는 단계와;
- <47> 상기 드레인 전극과 접촉하면서, 상기 반사부에 대응하여 구성되고, 상기 반사부를 지나 는 데이터 배선을 덮는 반사전극을 형성하는 단계와; 상기 반사전극과 접촉하고, 상기 투과부

에 대응하여 투명전극을 형성하는 단계와; 상기 투명전극과 반사전극의 상부에 컬러필터를 형성하는 단계를 포함한다.

<48> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다.

<49> -- 제 1 실시예 --

<50> 본 발명의 제 1 실시예에서는 블랙매트릭스와 데이터 배선의 중첩으로 인해 반사부에서의 유효 반사면적이 줄어드는 것을 개선하기 위하여 데이터 배선의 형태를 변형하여 블랙매트릭스를 제거하고, 블랙매트릭스가 제거된 영역을 투과부로 사용하는 것을 특징으로 한다.

<51> 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 반사형 액정표시장치의 개략적인 구성을 도시한 단면도이다.

<52> 도시한 바와 같이, 제 1 기판(100)과 제 2 기판(200)이 소정간격 이격하여 구성되며, 상기 제 2 기판(200)과 마주보는 제 1 기판(100)의 일면에는 게이트 전극(102)과 액티브층(110)과 소스 전극(114)과 드레인 전극(116)을 포함하는 박막트랜지스터(T)와, 상기 소스 전극(114)과 접촉하고, 기판의 일 끝단에서 제 1 라인(118a)과 제 2 라인(118b)으로 분기된 데이터 배선(118)과 도시하지는 않았지만, 상기 게이트 전극(102)과 연결되는 게이트 배선(미도시)이 구성된다.

<53> 상기 두 배선은 교차하여 다수의 화소영역(P1,P2)을 정의한다.

<54> 상기 박막트랜지스터(T)와 데이터 배선(118)이 구성된 기판(100)의 전면에는 제 1 보호막(120)이 구성되고, 상기 제 1 보호막(120)상부에는 상기 분기된 데이터 배선(118a,118b)의 사이영역(D)에 대응하여 투명전극(122)을 구성한다.

- <55> 상기 투명전극(122)의 상부에는 제 2 보호막(124)이 구성되고, 상기 제 2 보호막(124)의 상부에는 상기 드레인 전극(116) 및 상기 투명전극(122)과 접촉하는 반사전극(132)을 구성한다.
- <56> 이때, 반사전극(132)은 휘도를 높이기 위해 요철형상으로 구성할 수 있다.
- <57> 이러한 요철형상은, 상기 제 2 보호막(124)의 표면을 요철형상(B)으로 구성하고, 이를 통해 간접적으로 요철형상을 표현하는 방법이 일반적이다.
- <58> 전술한 구성에서, 상기 분기된 데이터 배선(118)의 제 1 라인(118a)과 제 2 라인(118b)은 각각 서로 이웃한 화소영역(P1,P2)에 각각 위치하는 반사전극(132)의 하부에 구성한다.
- <59> 상기 데이터 배선(118)의 제 1 라인(118a)과 제 2 라인(118b)의 사이 영역(D)에 대응하는 부분에는 투명전극(122)이 구성되어, 이 부분에서 하부 백라이트(미도시)의 빛이 외부로 투과된다. 비로소, 상기 화소영역(P)은 투과부(A)와 반사부(C)로 구성될 수 있다.
- <60> 이때, 상기 투과부(A)에 대응하는 부분의 상기 제 2 보호막(124)을 식각함으로서, 투과부(A)와 반사부(C)에 대응하는 셀갭(자세히는 액정층의 두께)비를 대략 $d:2d$ 로 구성할 수 있다.
- <61> 이와 같이, 투과부(A)와 반사부(C)에 대응하는 셀갭비를 다르게 구성하는 것은 투과부(A)와 반사부(C)의 편광특성을 동일하게 하기 위함이며, 이로써 투과부와 반사부에서 동일한 광학적 효율을 얻을 수 있다.
- <62> 상기 제 1 기판(100)과 마주보는 제 2 기판(200)의 일면에는 상기 각 화소영역에 대응하여 적색과 녹색과 청색의 컬러필터(202a,202b,202c)를 구성하고, 상기 컬러필터(202a,202b,202c)의 상부에는 투명한 공통전극(204)을 구성한다.

- <63> 전술한 반사투과형 액정표시장치의 구성에서, 상기 데이터 배선(118)을 이웃한 화소영역(P1,P2)에 구성된 반사부(C)의 하부에 구성함으로서, 종래와는 달리 상기 데이터 배선(118)에 대응하는 부분에 블랙매트릭스를 형성하지 않아도 된다.
- <64> 또한, 전술한 구성은 상기 데이터 배선의 제 1 라인(118a)과 제 2 라인(118b)사이의 이격영역(D)을 조정하여 이 부분을 투과영역(A)으로 사용함으로서, 기판의 전체에 대해 개구율을 더욱 확보할 수 있는 구조이다.
- <65> 이하, 도 5를 참조하여 본 발명에 따른 반사 투과형 액정표시장치용 어레이기판의 평면적인 구성을 상세히 설명한다.
- <66> 도 5는 본 발명에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판의 일부를 확대한 확대 평면도이다.
- <67> 도시한 바와 같이, 기판(100) 상에 수직하게 교차하여 투과부(A)와 반사부(C)로 구성된 화소 영역(P1,P2)을 정의하는 게이트 배선(106)과 데이터 배선(118)이 구성된다.
- <68> 이때, 상기 데이터 배선(118)은 기판(100)의 일 끝단에서 제 1 라인(118a)과 제 2 라인(118b)으로 분기하여 구성한다.
- <69> 상기 두 배선(106,118)이 교차하는 부분에 상기 게이트 배선(106)과 연결되는 게이트 전극(102)과, 액티브층(110)과, 상기 데이터 배선(118)과 연결되는 소스전극(114)과 이와는 소정 간격 이격된 드레인 전극(116)을 포함하는 박막트랜지스터(T)를 구성한다.
- <70> 상기 화소 영역(P1,P2)에는 투과부(A)에 대응하여 투명전극(122)을 구성하고, 상기 반사부(C)에 대응하여 상기 드레인 전극(116)과 상기 투명전극(122)과 드레인 콘택홀(126) 및 투명

전극 콘택홀(128)을 통해 동시에 접촉하는 요철형상의 반사전극(132)을 구성한다. (편의상 요철은 표현하지 않았음.)

<71> 이때, 상기 데이터 배선(118)의 제 1 라인(118a)과 제 2 라인(118b)은 각각 이웃한 반사전극(132)의 하부로 연장된 형상이다.

<72> 전술한 구성에서, 상기 제 1 라인(118a)과 제 2 라인(118b)의 너비의 합은 라인(line) 저항을 고려하여 종래의 데이터 배선의 너비와 같아야 한다.

<73> 이때, 상기 제 1 라인과 제 2 라인(118a, 118b)은 상기 게이트배선(106)을 지나는 부분에서 최소한 한번은 연결하여 구성하며, 이러한 연결부위는 게이트 배선(106)과 중첩 되도록 구성한다.

<74> 전술한 구성은 종래와 달리 상기 데이터배선(118)에 대응하여 블랙매트릭스를 형성하지 않을 뿐 아니라 이 부분을 투과영역(A)으로 사용하기 때문에, 종래에 비해 표시영역을 최대한 활용하는 구조이며 그에 따라 고휘도를 구현할 수 있는 장점이 있다.

<75> 이하, 도 6a 내지 도 6d를 참조하여, 본 발명에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이 기판의 제조방법을 설명한다.

<76> 도 6a 내지 도 6d는 도 5의 VI-VI'을 따라 절단하여, 본 발명의 공정 순서에 따라 도시한 공정 단면도이다.,

<77> 먼저, 도 6a에 도시한 바와 같이, 기판(100)상에 게이트전극(102)을 포함하는 게이트배선(도 5의 106)을 형성한다.

<78> 상기 게이트물질은 액정표시장치의 동작에 중요하기 때문에 RC 딜레이(delay)를 작게 하기 위하여 저항이 작은 알루미늄(Al)이 주류를 이루고 있으나, 순수 알루미늄은 화학적으로 내

식성이 약하고, 후속의 고온공정에서 힐락(hillock)형성에 의한 배선 결함문제를 야기하므로, 알루미늄 배선의 경우는 알루미늄 배선을 포함한 적층 구조(Al/Mo)가 적용되기도 한다.

<79> 다음으로, 상기 게이트전극(102)등이 형성된 기판(100)의 전면에 질화 실리콘(SiN_x)과 산화 실리콘(SiO_x)등이 포함된 무기절연물질그룹 중 선택된 하나를 증착하여 게이트 절연막(108)을 형성한다.

<80> 다음으로, 상기 게이트전극(102)상부의 게이트 절연막(108)상에 아일랜드 형태로 적층된 아몰퍼스 실리콘(a-Si:H)인 액티브층(110)(active layer)과 불순물이 포함된 아몰퍼스 실리콘(n+a-Si:H) 오믹콘택층(112)(ohmic contact layer)을 형성한다.

<81> 다음으로, 도 6b에 도시한 바와 같이, 상기 오믹콘택층(112)상부에 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 안티몬(Sb), 티타늄(Ti)등을 포함하는 도전성 금속그룹 중 선택된 하나를 증착한 후 패터닝하여, 소스 전극(114)과 드레인 전극(116)과, 상기 소스 전극(114)에 연결되고 상기 게이트 배선(미도시)과는 수직하게 교차하여 투과부(A)와 반사부(C)로 구성된 화소영역(P1,P2)을 정의하는 데이터배선(118)을 형성한다.

<82> 이때, 상기 데이터 배선(118)은 기판(100)의 일 측 끝단에서 제 1 라인(118a)과 제 2 라인(118b)으로 나뉘어져 구성되며, 수평 방향으로 이웃한 화소영역(P1,P2)의 반사부(C)를 지나도록 수직하게 연장 형성한다.

<83> 이때, 상기 게이트 배선(미도시)과 교차하는 부분에서 최소한 한번은 연결하여 구성하며, 이러한 연결부위는 게이트 배선과 중첩되도록 구성한다.

- <84> 다음으로, 상기 소스 및 드레인 전극(114,116)과 데이터 배선(118)이 형성된 기판(100)의 전면에 벤조사이클로부텐(BCB)과 아크릴(acryl)계 수지(resin)를 포함하는 유기절연물질을 도포하여 제 1 보호막(120)을 형성한다.
- <85> 연속하여, 상기 제 1 보호막(120)의 전면에 인듐-틴-옥사이드(ITO) 인듐-징크-옥사이드(IZO)를 포함한 투명 도전성 금속물질을 도포하고 패터닝하여, 상기 데이터 배선(118)의 제 1 라인(118a)과 제 2 라인(118b)의 사이 영역 즉, 투과부(A)에 대응하여 투명전극(122)을 형성한다. 이때, 상기 투명전극(122)의 일측은 반사부(C)로 연장하여 구성한다.
- <86> 도 6c에 도시한 바와 같이, 상기 투명전극(122)이 형성된 기판(100)의 전면에 전술한 바와 같은 유기절연물질 그룹 중 선택된 하나를 도포하여 제 2 보호막(124)을 형성한다.
- <87> 이때, 상기 반사부(C)에 대응하는 제 2 보호막(124)의 표면을 요철(B)로 형성한다. 상기 요철(B)은 다양한 방법으로 형성할 수 있으며 가장 대표적인 방법은, 감광성 수지를 도포하고 이를 사각형상(단면의 형상)인 오목부와 볼록부로 패터닝한 후 열을 이용하여 반원 형상으로 형성하는 것이다.
- <88> 다음으로, 상기 제 2 보호막(124)과 그 하부의 제 1 보호막(120)을 식각하여, 상기 드레인 전극(116)의 일부를 노출하는 드레인 콘택홀(126)과, 상기 반사부(C)로 연장된 투명전극(122)의 일부를 노출하는 투명 전극 콘택홀(128)과 상기 투과부(A)에 대응하는 투명전극(122)의 전면을 노출하는 식각홀(130)을 형성한다.
- <89> 이때, 상기 투과부(A)에 대응하여 식각홀(130)을 형성하는 것은, 투과부(A)에 대응한 셀갭(도 4의 2d)을 반사부에 대응한 셀갭(도 4의 d)의 약 두 배로 형성함으로써 투과부(A)와 반사부(B)에서의 편광특성을 동일하게 함으로써, 두 영역에서의 색차를 줄이기 위함이다.

- <90> 다음으로, 도 6d에 도시한 바와 같이, 기판(100)의 전면에 알루미늄(Al)과 은(Ag)과 같은 반사율이 뛰어난 불투명한 도전성 금속을 증착하고 패턴하여, 상기드레인 전극(114) 및 투명전극(122)과 접촉하면서 반사부(C)에 대응하여 반사전극(132)을 형성한다.
- <91> 이때, 반사전극(132)은 상기 보호막(124)의 요철로 인해 간접적으로 요철형상이 된다. 따라서, 고 반사율을 구현할 수 있다.
- <92> 전술한 구성에서, 상기 제 1 및 제 2 라인(118a, 118b)의 이격 영역의 면적(투과부의 면적)은 필요시 조절하여 투과부와 반사부의 면적비를 원하는대로 설계할 수 있다.
- <93> 전술한 바와 같은 공정을 거쳐 본 발명의 제 1 실시예에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판을 제작할 수 있다.
- <94> 이하, 본 발명의 제 2 실시예를 통해 상기 제 1 실시예의 변형예를 설명한다.
- <95> -- 제 2 실시예 --
- <96> 본 발명의 제 2 실시예의 특징은, 상부기판에 구성한 컬러필터를 하부기판에 구성하는 것을 특징으로 한다.
- <97> 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 반사투과형 액정표시장치의 구성을 개략적으로 도시한 단면도이다.
- <98> 도시한 바와 같이, 제 1 기판(300)과 제 2 기판(400)이 소정간격 이격하여 구성되며, 상기 제 2 기판(400)과 마주보는 제 1 기판(300)의 일면에는 게이트 전극(302)과 액티브층(310)과 소스 전극(314)과 드레인 전극(316)을 포함하는 박막트랜지스터(T)와, 상기 소스 전극(314)과 접촉하고, 기판(100)의 일 끝단에서 제 1 라인(318a)과 제 2 라인(318b)으로 분기된 데이터

배선(318)과 도시하지는 않았지만, 상기 게이트 전극(302)과 연결되는 게이트 배선(미도시)이 구성된다.

<99> 상기 두 배선은 교차하여 다수의 화소영역(P1,P2)을 정의한다.

<100> 상기 박막트랜지스터(T)와 데이터 배선(318)이 구성된 기판(300)의 전면에는 제 1 보호막(320)이 구성되고, 상기 제 1 보호막(320)상부에는 상기 분기된 데이터 배선(318a, 318b)의 사이영역(D)에 대응하여 투명전극(322)을 구성한다.

<101> 상기 투명전극(322)의 상부에는 제 2 보호막(324)이 구성되고, 상기 제 2 보호막(324)의 상부에는 상기 드레인 전극(316)및 상기 투명전극(322)과 접촉하는 반사전극(332)을 구성한다.

<102> 이때, 반사전극(332)은 휘도를 높이기 위해 요철형상으로 구성할 수 있다. 물론 상기 제 2 보호막(324)의 표면을 요철형상(B)으로 구성하고, 이를 통해 간접적으로 요철형상을 표현하는 방법이 일반적이다.

<103> 전술한 구성에서, 상기 분기된 데이터 배선(318)의 제 1 라인(318a)과 제 2 라인(318b)은 각각 서로 이웃한 반사전극(332)의 하부에 구성한다.

<104> 전술한 구성에서, 상기 데이터 배선(318)의 제 1 라인(318a)과 제 2 라인(318b)의 사이영역(D)에 대응하는 부분에는 투명전극(322)이 구성되어 하부의 백라이트(미도시)의 빛을 투과하도록 함으로서, 상기 화소영역(P)은 투과부(A)와 반사부(C)로 구성될 수 있다.

<105> 상기 반사판(332)과 상기 투과부(A)에 대응하여 노출된 제 2 보호막(324)의 상부에 컬러필터를 형성한다.

- <106> 이때, 상기 컬러필터는 적색과 녹색과 청색의 컬러필터(336a,336b,336c)가 각 화소(P1,P2,,,)에 대응하여 순차적으로 형성된다.
- <107> 이와 같이 하면, 상기 컬러필터를 별도의 기판(100)에 구성하여 합착하는 공정에서 발생하는 공정오차가 발생하지 않아 개구율을 최대한으로 확대할 수 있는 장점이 있다.
- <108> 상기 컬러필터(336a,336b,336c)가 형성된 제 1 기판(300)과 마주보는 제 2 기판(400)의 일면에는 투명한 공통전극(402)을 구성한다.
- <109> 전술한 구성에서, 상기 투과부와 반사부의 색순도 특성을 동일하게 하기 위한 방법으로, 상기 투과부와 반사부에 대응하는 컬러필터의 두께를 달리한 구성을 이하, 도 8에서 제안한다.(도 7의 구성과 같은 구성은 동일한 번호를 사용한다.)
- <110> 도시한 바와 같이, 제 1 기판(300)과 제 2 기판(400)이 소정간격 이격하여 구성되며, 상기 제 2 기판(400)과 마주보는 제 1 기판(300)의 일면에는 게이트 전극(302)과 액티브층(310)과 소스 전극(314)과 드레인 전극(316)을 포함하는 박막트랜지스터(T)를 구성하고, 상기 소스 전극(314)과 접촉하면서 일 방향으로 연장된 데이터 배선(318)과 이와는 수직하게 교차하여 화소 영역(P1,P2)을 정의하는 게이트 배선(미도시)을 형성한다.
- <111> 이때, 상기 데이터 배선(318)은 제 1 라인(318a)과 제 2 라인(318b)으로 분기하여 구성한다.
- <112> 상기 박막트랜지스터(T)와 데이터 배선(318)이 구성된 기판(300)의 전면에는 제 1 보호막(320)이 구성되고, 상기 제 1 보호막(320)상부에는 상기 분기된 데이터 배선(318a, 318b)의 사이영역(D)에 대응하여 투명전극(322)을 구성한다.

- <113> 상기 투명전극(322)의 상부에는 제 2 보호막(324)이 구성되고, 상기 제 2 보호막(324)의 상부에는 상기 드레인 전극(316) 및 상기 투명전극(322)과 접촉하는 반사전극(332)을 구성한다.
- <114> 이때, 반사전극(332)은 휘도를 높이기 위해 요철형상으로 구성할 수 있다.
- <115> 물론 상기 제 2 보호막(324)의 표면을 요철형상(B)으로 구성하고, 이를 통해 간접적으로 요철형상을 표현하는 방법이 일반적이다.
- <116> 전술한 구성에서, 상기 분기된 데이터 배선(318)의 제 1 라인(318a)과 제 2 라인(318b)은 각각 서로 이웃한 반사전극(332)의 하부에 구성한다.
- <117> 전술한 구성에서, 상기 데이터 배선(318)의 제 1 라인(318a)과 제 2 라인(318b)의 사이 영역(D)에 대응하는 부분에는 투명전극(322)이 구성되어 하부의 백라이트(미도시)의 빛을 투과하도록 함으로서, 상기 화소영역(P)은 투과부(A)와 반사부(C)로 구성될 수 있다.
- <118> 이때, 상기 투과부(A)에 대응하는 부분의 상기 제 2 보호막(324)을 일부를 식각한 식각홈(326)을 형성한다.
- <119> 상기 반사판(332)과 상기 투과부(A)에 대응하여 노출된 제 2 보호막(324)의 상부에 컬러필터를 형성한다.
- <120> 상기 컬러필터는 적색과 녹색과 청색의 컬러필터(336a, 336b, 336c)가 각 화소(P1, P2, ...)에 대응하여 순차적으로 형성된다.
- <121> 이때, 상기 컬러필터는 코팅되는 과정에서, 상기 투과부(A)에 형성한 식각홈(326)에 충전되며 이는 반사부(C)에 비해 약 2배의 두께가 되도록 한다.

- <122> 이와 같이 하면, 상기 투과부(A)와 반사부(C)의 색순도 특성을 동일하게 할 수 있기 때문에 고화질을 액정표시장치를 제작할 수 있는 장점이 있다.
- <123> 상기 컬러필터(336a, 336b, 336c)가 형성된 제 1 기판(300)과 마주보는 제 2 기판(400)의 일면에는 투명한 공통전극(402)을 구성한다.
- <124> 전술한 도 7과 도 8의 반사투과형 액정표시장치의 구성에서, 상기 데이터 배선(318)을 이웃한 화소영역(P1, P2)에 구성된 반사부(C)의 하부에 구성함으로서, 종래와는 달리 상기 데이터 배선(318)에 대응하는 부분에 블랙매트릭스를 형성하지 않아도 된다.
- <125> 또한, 전술한 구성은 상기 데이터 배선의 제 1 라인(318a)과 제 2 라인(318b)사이의 이격영역(D)을 조정하여 이 부분을 투과영역(A)으로 사용함으로서, 기판의 전체에 대해 개구율을 더욱 확보할 수 있는 구조이다.
- <126> 동시에, 상기 박막트랜지스터 어레이배선이 형성된 제 1 기판에 컬러필터를 형성함으로서, 상기 컬러필터가 별도로 형성된 기판을 어레이기판과 합착하는 공정시 발생하는 공정오차가 발생하지 않기 때문에 개구율을 최대한 확보할 수 있는 장점이 있다.
- <127> 또한, 투과부와 반사부에 대응하여 컬러필터의 두께를 2:1의 비율로 구성함으로서, 투과부와 반사부의 색순도 특성을 동일하게 하여 고화질의 액정표시장치를 제작할 수 있는 장점이 있다.

【발명의 효과】

- <128> 본 발명에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판은, 전술한 바와 같이 상기 데이터 배선을 제 1 및 제 2 라인으로 나누어 각각 이웃한 화소영역의 반사부를 지나도록

형성하고L 상기 두 라인 사이의 이격 영역을 투과부로 활용함으로써, 종래의 블랙매트릭스가 구성되었던 영역을 개구부로 활용할 수 있기 때문에 고개구율 및 고 휘도를 구현할 수 있는 효과가 있다.

<129> 그리고, 투과부에 식각홈을 형성하는 구조에서는, 투과부와 반사부에 대응하는 셀갭이 2:1의 비율로 구성되므로, 투과부와 반사부에서 동일한 광학적 효율을 얻을 수 있어 고화질의 액정표시장치를 제작할 수 있는 효과가 있다.

<130> 그리고, 상기 박막트랜지스터 어레이기판에 컬러필터를 형성함으로써, 별도의 컬러필터를 합착하여 액정패널을 제작하는 과정에서 발생하였던 공정오차를 방지할 수 있기 때문에, 개구율을 최대한 확보할 수 있는 효과가 있다.

<131> 또한, 투과부와 반사부에 대응하는 컬러필터의 두께를 2:1로 구성하여, 투과부와 반사부의 색순도 특성을 동일하게 하여 고화질을 액정표시장치를 제작할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

기관 상에 매트릭스 상으로 정의되고 투과부와 반사부로 구성된 다수의 화소영역과;

상기 화소 영역의 일 측을 지나 연장 형성된 게이트 배선과;

상기 게이트 배선과 수직하게 교차하면서, 상기 투과부의 양측으로 분기되어 평행하게 이웃한 화소영역의 각 반사부를 지나 일 방향으로 연장된 제 1 라인과 제 2 라인으로 구성된 데이터 배선과;

상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차지점에 구성되고, 게이트 전극과 액티브층과 소스 전극과 드레인 전극을 포함하는 박막트랜지스터와;

상기 드레인 전극과 접촉하면서, 상기 반사부에 대응하여 구성되고, 상기 반사부를 지나 는 데이터 배선을 덮는 반사전극과;

상기 반사전극과 접촉하고, 상기 투과부에 대응하여 구성된 투명전극

을 포함하는 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 서로 평행하게 이웃한 화소영역을 지나는 데이터 배선의 너비는 동일하게 구성되는 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 게이트 배선은 게이트 전극과 연결되고, 상기 데이터 배선은 상기 소스 전극과 연결되도록 구성된 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 반사전극은 은(Ag)과 알루미늄(Al)과 알루미늄 합금을 포함하는 반사율이 뛰어난 도전성 금속그룹 중 선택된 하나로 구성된 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 반사전극은 요철형상인 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서,

상기 투명전극은 인듐-틴-옥사이드(ITO)와 인듐-징크-옥사이드(IZO)를 포함하는 투명 도전성 금속그룹 중 선택된 하나로 구성된 반사투과형 액정표시장치.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 배선의 제 1 라인과 제 2 라인을 덮고 이웃한 화소영역에 각각 구성된 반사전극의 이격 거리는 상기 투과부의 너비를 정의하는 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판.

【청구항 8】

제 1 항에 있어서,

상기 투과전극과 반사전극 사이에 보호막이 더욱 구성된 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서,

상기 투과부에 대응하는 보호막에 식각홈을 더욱 구성하여, 투과부와 반사부의 액정셀갯이 두 배로 구성된 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판.

【청구항 10】

기판 상에 매트릭스상으로 정의되고 투과부와 반사부로 구성된 다수의 화소영역을 정의하는 단계와;

상기 일 방향으로 이웃한 화소 영역의 일 측을 지나 연장되는 게이트 배선을 형성하는 단계와;

상기 게이트 배선과 수직하게 교차하면서, 상기 투과부의 양측으로 분기되어 평행하게 이웃한 화소영역의 각 반사부를 지나 일 방향으로 연장된 제 1 라인과 제 2 라인으로 구성된 데이터 배선을 형성하는 단계와;

상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차지점에 구성되고, 게이트 전극과 액티브층과 소스 전극과 드레인 전극을 포함하는 박막트랜지스터를 형성하는 단계와;

상기 드레인 전극과 접촉하면서, 상기 반사부에 대응하여 구성되고, 상기 반사부를 지나 는 데이터 배선을 덮는 반사전극을 형성하는 단계와;

상기 반사전극과 접촉하고, 상기 투과부에 대응하여 투명전극을 형성하는 단계를 포함하는 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판 제조방법.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서,

상기 서로 평행하게 이웃한 화소영역을 지나 는 데이터 배선의 너비는 동일하게 형성되는 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판 제조방법.

【청구항 12】

제 10 항에 있어서,

상기 게이트 배선은 게이트 전극과 연결되고, 상기 데이터 배선은 상기 소스 전극과 연결되도록 형성된 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판 제조방법.

【청구항 13】

제 10 항에 있어서,

상기 반사전극은 은(Ag)과 알루미늄(Al)과 알루미늄 합금을 포함하는 반사율이 뛰어난 도전성 금속그룹 중 선택된 하나로 형성된 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판 제조방법.

【청구항 14】

제 10 항에 있어서,

상기 반사전극은 요철형상인 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판 제조방법.

【청구항 15】

제 10 항에 있어서,

상기 투명전극은 인듐-틴-옥사이드(ITO)와 인듐-징크-옥사이드(IZO)를 포함하는 투명 도전성 금속그룹 중 선택된 하나로 형성된 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판 제조방법.

【청구항 16】

제 10 항에 있어서,

상기 데이터 배선의 제 1 라인과 제 2 라인을 덮고 이웃한 화소영역에 각각 구성된 반사전극의 이격 거리는 상기 투과부의 너비를 정의하는 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판 제

조방법.

【청구항 17】

제 10 항에 있어서,

상기 액티브층은 순수한 비정질 실리콘(a-Si:H)으로 형성된 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판 제조방법.

【청구항 18】

제 10 항에 있어서,

상기 투과전극과 반사전극 사이에 보호막이 더욱 형성된 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판 제조방법.

【청구항 19】

제 18 항에 있어서,

상기 투과부에 대응하는 보호막에 식각홈을 더욱 형성하여, 투과부와 반사부의 액정셀갭이 두 배로 구성된 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판 제조방법.

【청구항 20】

기판 상에 매트릭스 상으로 정의되고 투과부와 반사부로 구성된 다수의 화소영역과;

상기 화소 영역의 일 측을 지나 연장 형성된 게이트 배선과;

상기 게이트 배선과 수직하게 교차하면서, 상기 투과부의 양측으로 분기되어 평행하게 이웃한 화소영역의 각 반사부를 지나 일 방향으로 연장된 제 1 라인과 제 2 라인으로 구성된 데이터 배선과;

상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차지점에 구성되고, 게이트 전극과 액티브층과 소스 전극과 드레인 전극을 포함하는 박막트랜지스터와;

상기 드레인 전극과 접촉하면서, 상기 반사부에 대응하여 구성되고, 상기 반사부를 지나 는 데이터 배선을 덮는 반사전극과;

상기 반사전극과 접촉하고, 상기 투과부에 대응하여 구성된 투명전극과;

상기 투명전극 및 반사전극의 상부에 구성된 컬러필터와;

을 포함하는 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판.

【청구항 21】

제 20 항에 있어서,

상기 서로 평행하게 이웃한 화소영역을 지나 는 데이터 배선의 너비는 동일하게 구성되는 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판.

【청구항 22】

제 20 항에 있어서,

상기 게이트 배선은 게이트 전극과 연결되고, 상기 데이터 배선은 상기 소스 전극과 연결되도록 구성된 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판.

【청구항 23】

제 20 항에 있어서,

상기 반사전극은 은(Ag)과 알루미늄(Al)과 알루미늄 합금을 포함하는 반사율이 뛰어난 도전성 금속그룹 중 선택된 하나로 구성된 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판.

【청구항 24】

제 20 항에 있어서,

상기 반사전극은 요철형상인 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판.

【청구항 25】

제 20 항에 있어서,

상기 투명전극은 인듐-틴-옥사이드(ITO)와 인듐-징크-옥사이드(IZO)를 포함하는 투명 도전성 금속그룹 중 선택된 하나로 구성된 반사투과형 액정표시장치.

【청구항 26】

제 20 항에 있어서,

상기 데이터 배선의 제 1 라인과 제 2 라인을 덮고 이웃한 화소영역에 각각 구성된 반사전극의 이격 거리는 상기 투과부의 너비를 정의하는 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판.



【청구항 27】

제 20 항에 있어서,

상기 컬러필터는 각 화소에 대응하여 적색과 녹색과 청색의 컬러필터가 순차적으로 구성되는 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판.

【청구항 28】

제 20 항에 있어서,

상기 투과부에 대응하는 컬러필터와 반사부에 대응하는 컬러필터의 두께비는 2:1인 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판.

【청구항 29】

제 20 항에 있어서,

상기 투과전극과 반사전극 사이에 보호막이 더욱 구성된 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판.

【청구항 30】

제 29 항에 있어서,

상기 투과부에 대응하는 보호막에 식각홈을 더욱 구성하여, 투과부와 반사부의 액정셀갭이 두 배로 구성된 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판.

【청구항 31】

기판 상에 매트릭스상으로 정의되고 투과부와 반사부로 구성된 다수의 화소영역을 정의하는 단계와;

상기 일 방향으로 이웃한 화소 영역의 일 측을 지나 연장되는 게이트 배선을 형성하는 단계와;

상기 게이트 배선과 수직하게 교차하면서, 상기 투과부의 양측으로 분기되어 평행하게 이웃한 화소영역의 각 반사부를 지나 일 방향으로 연장된 제 1 라인과 제 2 라인으로 구성된 데이터 배선을 형성하는 단계와;

상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차지점에 구성되고, 게이트 전극과 액티브층과 소스 전극과 드레인 전극을 포함하는 박막트랜지스터를 형성하는 단계와;

상기 드레인 전극과 접촉하면서, 상기 반사부에 대응하여 구성되고, 상기 반사부를 지나 는 데이터 배선을 덮는 반사전극을 형성하는 단계와;

상기 반사전극과 접촉하고, 상기 투과부에 대응하여 투명전극을 형성하는 단계와;

상기 투명전극과 반사전극의 상부에 컬러필터를 형성하는 단계

를 포함하는 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판 제조방법.

【청구항 32】

제 31 항에 있어서,

상기 컬러필터는 각 화소에 대응하여 적색과 녹색과 청색의 컬러필터가 순차적으로 형성되는 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판 제조방법.

【청구항 33】

제 31 항에 있어서,

상기 투과부에 대응하는 컬러필터와 반사부에 대응하는 컬러필터의 두께비는 2:1인 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판 제조방법.

【청구항 34】

제 31 항에 있어서,

상기 투과전극과 반사전극 사이에 보호막이 더욱 형성된 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판 제조방법.

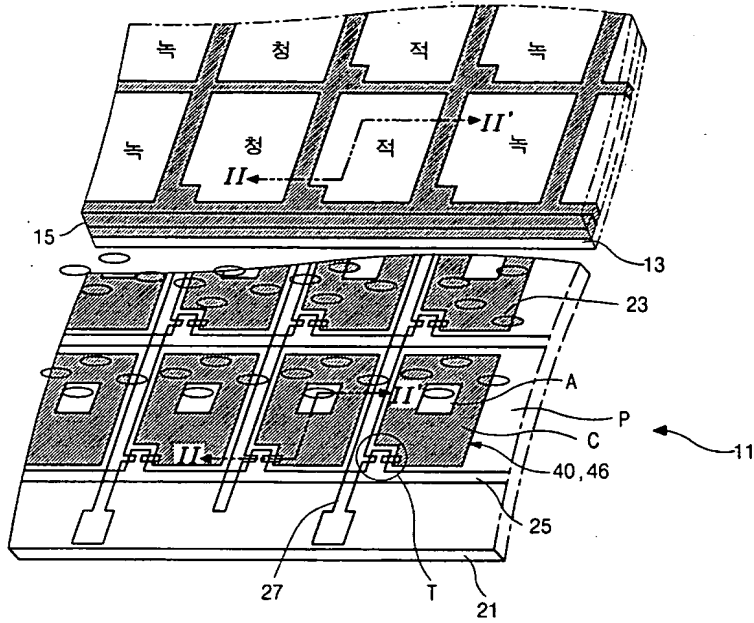
【청구항 35】

제 34 항에 있어서,

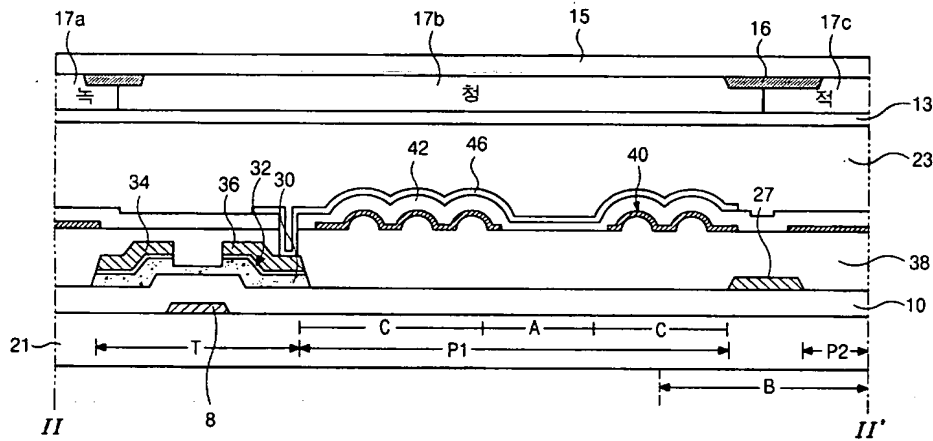
상기 투과부에 대응하는 보호막에 식각홈을 더욱 구성하여, 투과부와 반사부의 액정셀갭이 두 배로 구성된 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판 제조방법.

【도면】

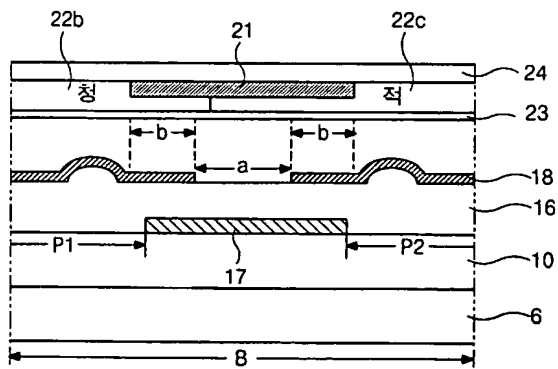
【도 1】



【도 2】

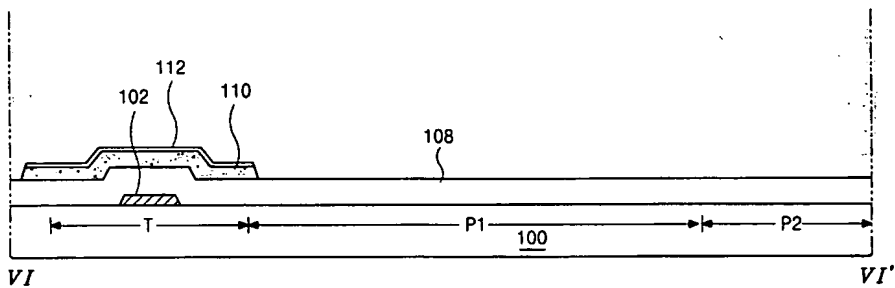


【도 3】

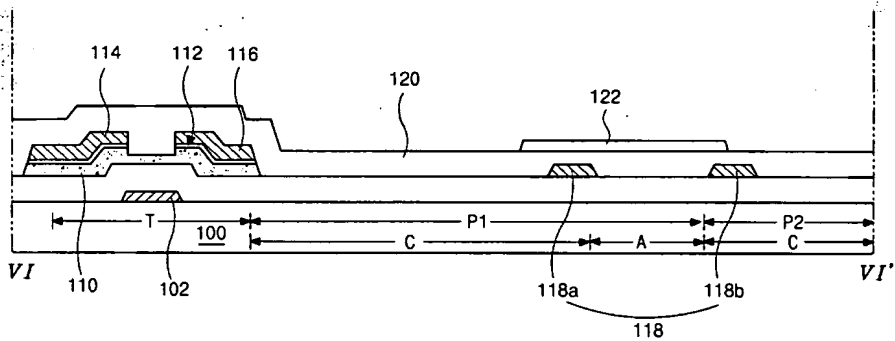


[illegible][illegible]

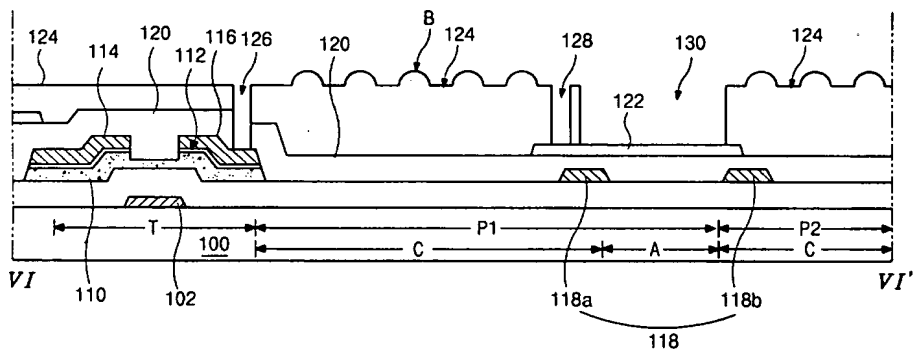
【도 6a】



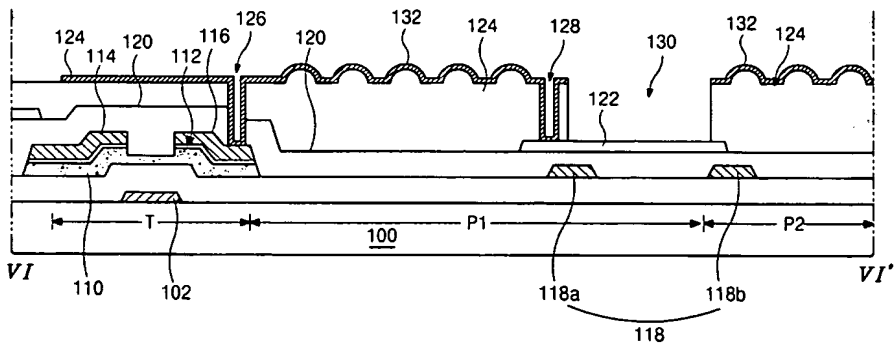
【도 6b】



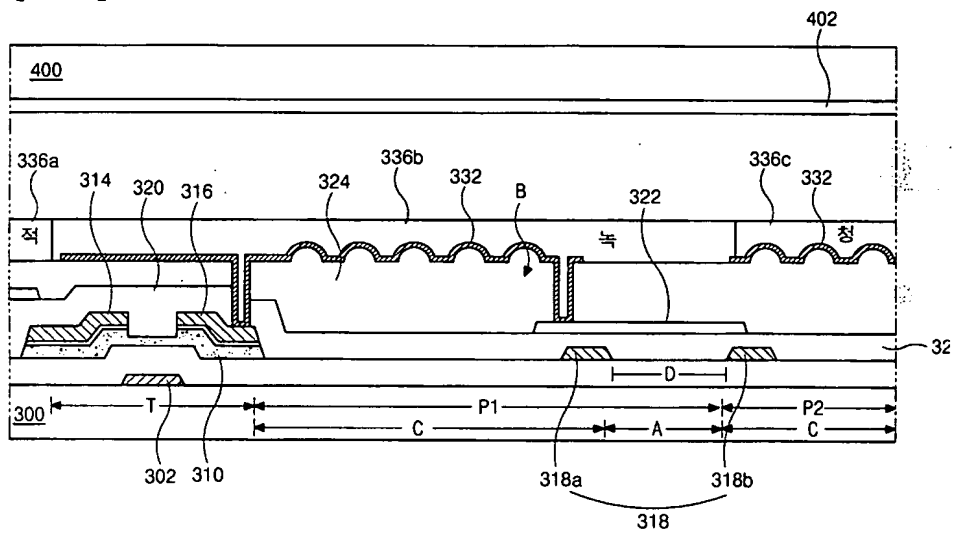
【도 6c】



【도 6d】



【도 7】



【도 8】

